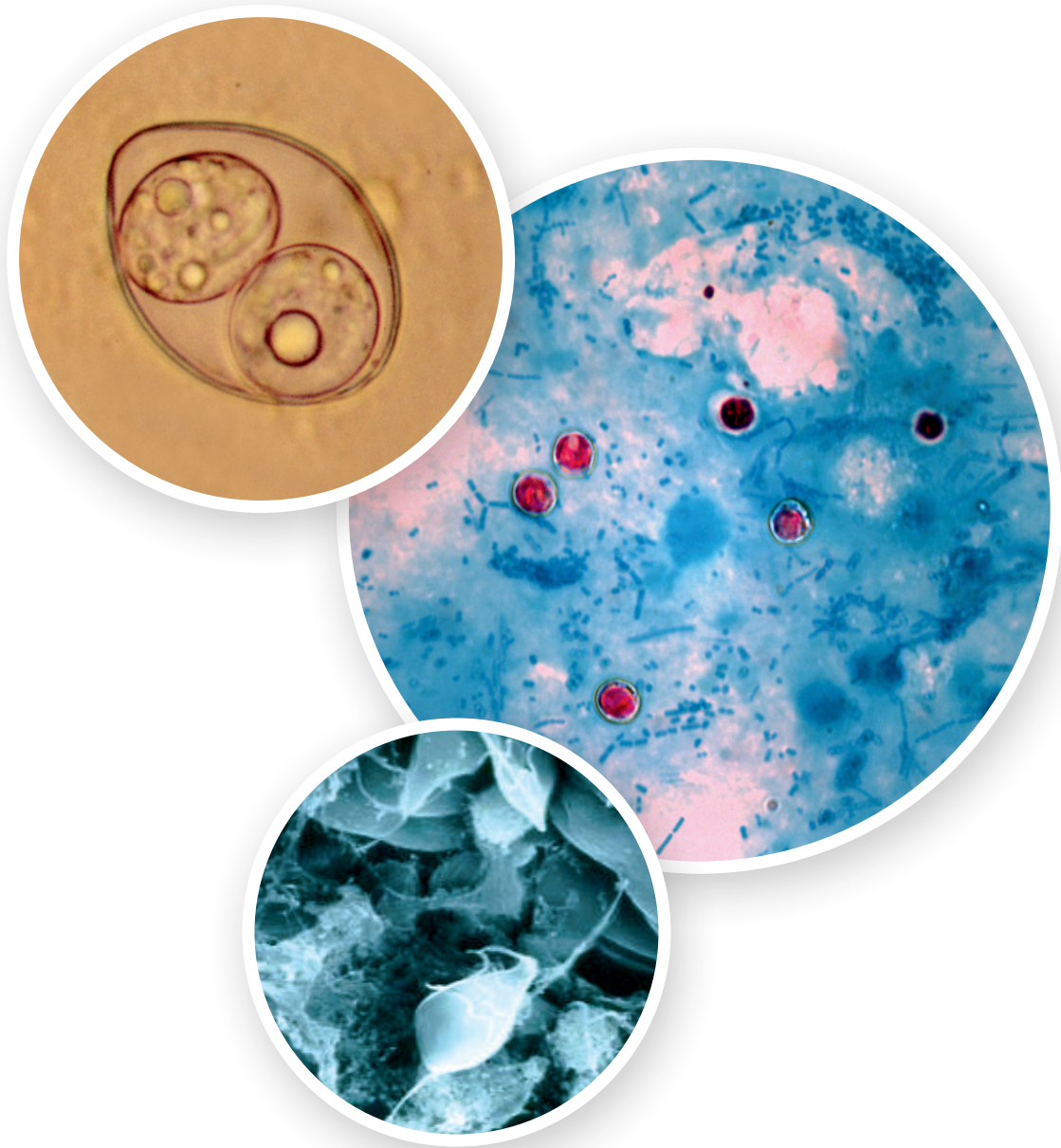




6

Kutyák és macskák bélben élősködő egysejtűi elleni védekezés

ESCCAP (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites
/Európai Társállatok Parazitáival foglalkozó Tudományos Tanácsadó Egyesület/)
06. számú Irányelv (GL6), 3. kiadás – 2025. március

ESCCAP
Malvern Hills Science Park, Geraldine Road, Malvern,
Worcestershire, WR14 3SZ, Egyesült Királyság

Első kiadás közölve: ESCCAP által 2011 augusztusban
Második kiadás közölve: 2018 februárban
Harmadik kiadás közölve: 2025 márciusban

© ESCCAP 2011–2025

Minden jog fenntartva

Ezt a kiadványt azzal a feltétellel bocsátjuk rendelkezésre, hogy annak részben vagy egészben, bármilyen formában vagy bármilyen módon, elektronikus, mechanikus, fénymásolt formában, kép- vagy hangfelvétel formájában vagy egyéb módon történő terjesztése vagy sokszorosítása csak az ESCCAP előzetes írásbeli engedélyével lehetséges.

Ez a kiadvány az ESCCAP előzetes írásbeli engedélye nélkül kizárólag abban a borítóban terjeszthető, amelyben első alkalommal megjelent.

E kiadvány bejegyzésre került a Brit Nemzeti Könyvtár katalógusába.

ISBN: 978-1-913757-72-4

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	4
1: A TÁRSÁLLATOK EGÉSZSÉGÜGYI ÉS ÉLETMÓDI TÉNYEZŐINEK FIGYELEMBE VÉTELÉVEL	5
2: A LEGFONTOSABB BÉLBELI EGYSEJTŰEK ELLENI VÉDEKEZÉS	6
2.1 <i>Giardia duodenalis</i>	6
2.2 <i>Tritrichomonas foetus</i> (syn. <i>T. blagburni</i>)	9
2.3 <i>Cystoisospora</i> (syn. <i>Isospora</i>) spp.	10
2.4 <i>Cryptosporidium</i> spp.	12
2.5 <i>Toxoplasma gondii</i>	13
2.6 <i>Neospora caninum</i>	16
2.7 <i>Hammondia</i> spp.	18
2.8 <i>Sarcocystis</i> spp.	19
3: A PARAZITA-ÁTVITEL ELLENI KÖRNYEZETI VÉDEKEZÉS	20
4: A TULAJDONOS SZEMPONTJAI A ZOONOTIKUS BETEGSÉGEK MEGELŐZÉSE SORÁN	21
5: A SZEMÉLYZET, A KISÁLLAT-TULAJDONOS, A KISÁLLAT-GONDOZÓ ÉS A KÖZÖSSÉG OKTATÁSA	21
FÜGGELÉK 1 – HÁTTÉR	22
FÜGGELÉK 2 – SZÓTÁR	23

ÁBRÁK

1. ábra: <i>Giardia duodenalis</i> fejlődésmenet	6
2. ábra: <i>Toxoplasma gondii</i> fejlődésmenet	14
3. ábra: <i>Neospora caninum</i> fejlődésmenet	16

TÁBLÁZATOK

1. táblázat: A coccidiumok kutyák és macskák bélsarában kimutatható bélbeli fejlődési alakjainak jellemzői	11
--	----

6

Kutyák és macskák bélben élősködő egysejtűi elleni védekezés

ESCCAP (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites
/Európai Társállatok Parazitáival foglalkozó Tudományos Tanácsadó Egyesület/)
06. számú Irányelv (GL6), 3. kiadás – 2025. március

BEVEZETÉS

Bélbeli egysejtűek széles skálája fertőzi meg rendszeresen a kutyákat és macskákat Európaszerte; úgy tűnik, néhány kivételtől eltekintve a földrajzi megoszlásnak nincsenek korlátai. A csoportba tartoznak az ostorosok (*Giardia* és *Tritrichomonas*), és az apicomplexa paraziták (*Cystoisospora*, *Cryptosporidium*, *Hammondia*, *Neospora*, *Toxoplasma* és *Sarcocystis*).

Ezeknek a fertőzéseknek van néhány közös jellemzője:

- A betegség tünetei gyakran a bélben kialakult fejlődési stádiumokkal kapcsolatosak, és a legtöbb esetben, nem specifikusak. Azonban a *Toxoplasma* és *Neospora* esetében a betegség általában a bélen kívüli fejlődési alakokkal hozható összefüggésbe.
- Leggyakrabban fiatal állatok érintettek.
- Kórokozó-képességük fajok között és fajon belül is változó, és a fertőzések gyakran szubklinikaiak és önkorlátozóak.
- A klinikai tünetek általában a fertőzés után napokkal jelentkeznek.
- A súlyos klinikai tünetek esetenként más kórokozókkal, például fonálférgekkel, vírusokkal és baktériumokkal történő társfertőzéssel lehetnek kapcsolatban.
- A diagnózis és a differenciáldiagnózis nehéz lehet, és gyakran ismételt mintavételre és molekuláris tipizálásra van szükség.
- A gyógykezelés gyakran komplikált, mert nem állnak rendelkezésre hatékony gyógyszerek, vagy meglévő gyógyszerek off-label használatára lehet szükség.
- Számos ágens zoonotikus, például a *Toxoplasma*, a *Cryptosporidium*, és potenciálisan a *Giardia*.

Az irányelv a következő gyakori és gyakran klinikailag jelentős bélfertőzésekre koncentrálnak:

1. *Giardia duodenalis*
2. *Tritrichomonas foetus*
3. *Cystoisospora* spp.
4. *Cryptosporidium* spp.
5. *Toxoplasma gondii*
6. *Neospora caninum*
7. *Hammondia* spp.
8. *Sarcocystis* spp.

Az *Entamoeba histolytica* elsősorban az ember és a főemlősök kórokozója, amely csak sporadikusan fertőz meg kutyákat, és a listában nem szerepel, mert kisállataink esetében minimális jelentőséggel bír. Ritkán a *Pentotrichomonas hominis*ről, az emberek belében előforduló ostorosról számolnak be kutyák és macskák esetében.

Ennek az irányelvnek a célja, hogy áttekintést adjon a bélbeli egysejtűekről és azok jelentőségéről, és ami a legfontosabb, ésszerű védekezési eljárásokat javasoljon a legfontosabb fajok esetében az állati és/vagy emberi fertőzések megelőzése érdekében. Azokban az esetekben, amikor a bélen kívüli parazita fejlődési stádiumok képesek betegséget előidézni kutyákban vagy macskáknál (neosporosis, toxoplasmosis), ezt külön említjük.

Az irányelv öt fejezetre oszlik:

- 1: A társállatok egészségének és életmódjának figyelembevétele**
- 2: Élethosszig tartó védekezés a legfontosabb bélbeli egysejtűek elleni**
- 3: A paraziták átvitele elleni környezeti védekezés**
- 4: A tulajdonos szempontjai a zoonotikus megbetegedések megelőzése során**
- 5: A személyzet, társállat-tulajdonos, kisállat-gondozó és a közösség oktatása**

1: A TÁRSÁLLATOK EGÉSZSÉGÉNEK ÉS ÉLETMÓDJÁNAK

FIGYELEMBEVÉTELE

Az állatoknak egyedi szükségleteikre szabott gondozásra van szükségük. Bizonyos tényezők átfogó monitoring vizsgálatokat és/vagy kezelést igényelnek, míg mások kevésbé intenzív megközelítéssel is beérhetik. Amikor paraziták elleni védekezési programot javasolna, az állatorvosnak a következőket kell számításba vennie:

Állat

Az említett egysejtűek okozta fertőzések klinikai tünetei elsősorban fiatal állatokban láthatóak. Az idősebb állatok legtöbbször immunisak a korábbi fertőzések következtében, és ritkán mutatják a betegség klinikai tüneteit, kivéve az idős, idült beteg vagy gyenge immunrendszerű állatokat, az erősen stresszelt állatokat és a potenciálisan vemheseket. Az idősebb állatok azonban ennek ellenére fertőzési források maradhatnak, és továbbvihetik a fertőzést ivadékaikra. Az állat egészségi állapotát és hátterét számításba kell venni.

Környezet

A kutya/macskatenyészetekben, menhelyeken, vagy gyenge higiéniájú, zsúfolt környezetben élő állatok esetében a közvetlenül átvihető egysejtűekkel, például *Giardiával*, *Tritrichomonas*-szal, *Cryptosporidiummal* és *Cystoisosporával*, történő fertőződés kockázata nagyobb, ezek különleges szempontokat igényelhetnek. A fertőzés kockázatát befolyásolhatja, ha az állatok kijárhatnak.

Takarmány

A rágcsőkhöz hozzáférő, vagy nyers húst, beleértve belső szerveket és/vagy magzati anyagot, magzatburkot fogyasztó állatok esetében fennáll a kockázata a cisztaképző coccidiumokkal pl. *Neosporával*, *Hammondiával*, *Toxoplaszával* és *Sarcocystis*-szel való fertőződésnek.

Hely és utazás

A legtöbb fertőzés Európaszerte elterjedt, és az utazás nem jelent komoly kockázatot.

2: ÉLETHOSSZIG TARTÓ VÉDEKEZÉS A LEGFONTOSABB BÉLBELI EGYSEJTŰEK ELLEN

2.1 *Giardia duodenalis*

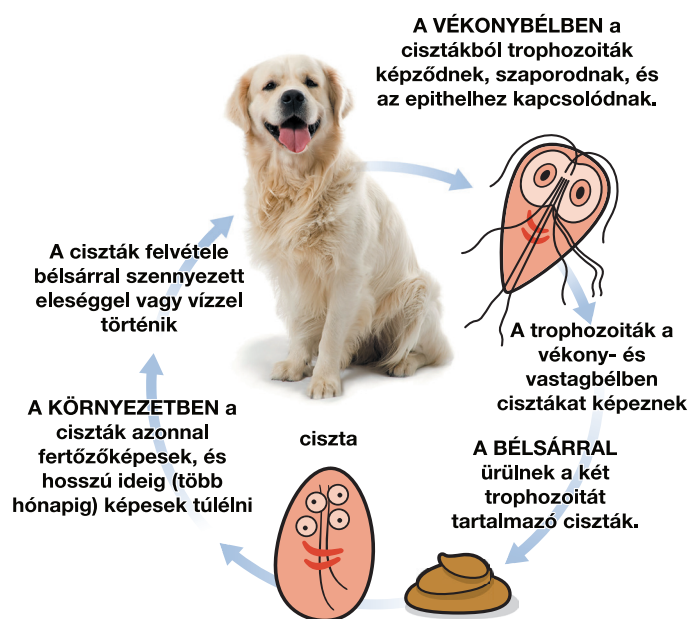
2.1.1 Alapvető biológia

Faj

A *Giardia duodenalis* (más néven *G. intestinalis*, *G. lamblia*) gerincesek széles skáláját fertőzi meg, így kutyákat és macskákat is, és jelenleg A-H genotípusokba (assemblage) (törzsek vagy genotípusok) sorolják őket, melyek gazdaspecifitása különböző. A C és D genotípus általában kutyákban fordul elő, míg az F-et macskákból izolálták, sokkal ritkábban egyéb állatokból. Az A genotípust alkalmanként mind kutyákban, mind macskáknál megtalálták, a B genotípust pedig csak ritkán. Az emberek *Giardiával* történő fertőződését csaknem mindig vagy az A, vagy a B genotípus okozza. Ez arra utal, hogy jóllehet potenciálisan előfordulhat társállatokról való zoonotikus átvitel, ez nagyon ritka. Az emberekben kimutatott állati genotípusok általában immunszuppresszióval összefüggésben fordulnak elő.

Fejlődésmenet

A *Giardiának* közvetlen fejlődésmenete van, ismételt, ivartalan szaporodással, vagy trophozoitákkal (azaz aktívan mozgó fejlődési stádiumokkal) a vékonybélben és időszakosan ellenálló ciszták képződésével, amelyek a bélsárba kerülnek, eleinte gyakran nagy számban. A fertőzés a ciszták száján át való felvételével történik. A vékonybélben a cisztákból két trophozoita szabadul ki, amelyek az epithelsejtekhez kapcsolódnak, és csökkentik azok felszívóképességét, és megváltoztatják a bél átteresztőképességét. A prepátens periódus 4 -16 nap. A pátens periódus általában több héttől hónapokig tart.



1. ábra: *Giardia duodenalis* fejlődésmenet

Járványtan

magasabb fiatal, egy éves kor alatti állatokban, ennek következtében ebben a korcsoportban ez a leggyakoribb endoparazita. Cisztaürítés mind egészséges, mind beteg állatokban megfigyelhető. Feltételezik, hogy a fertőzés részleges immunitást idéz elő, amely a klinikai tünetek megszűnését, és egyes esetekben a kórokozó eliminálását is eredményezi, de korlátozott ellenállóképességet jelent az újrafertőződéssel szemben. Az átvitel bélsárral történik szájon át cisztákkal, szennyezett vízzel vagy eleséggel, esetleg a környezetből, és már néhány ciszta elég a fertőzés előidézéséhez. A ciszták hónapokig túlélhetnek a környezetben, de érzékenyek a kiszáradásra, és számuk jelentősen csökken a szezonális fagyási – felengedési ciklusok hatására.

2.1.2 Klinikai tünetek

A fertőzés legtöbbször szubklinikai marad, de okozhat idült, alkalmanként jelentkező kenőcsös, nyálkában gazdag hasmenést, anorexiát, hányást, fogyást és levertséget is, elsősorban meggyengült immunrendszerű állatokban, más fertőzésben is szenvedő kutyakölykökben/kismacskákban, vagy stresszelt állatokban (pl. dolgozó szánhúzó kutyákban), és választást vagy új otthonba költözést követően fiatal állatokban. Kutyákban a *Giardia*-fertőzések gyakran szubklinikaiak; macskákban általában klinikai megbetegedést idéznek elő.

2.1.3 Diagnózis

A bélsárban 8–15 x 7–10 µm-es ovális, átlátszó ciszták mutathatók ki friss bélsárból közvetlen nedves kenet vizsgálattal, vagy ülepítéssel – felszindúsítással történő koncentrációt követően. A ciszták deformálódhatnak, ha a felszindúsítást hiperozmotikus felszindúsító oldattal kísérik meg, vagy ha a minta régi. Ez megelőzhető nátriumacetát – ecetsav – formalin oldat (SAF) használatával. A klinikai tüneteket mutató állatoktól származó nagyon friss bélsárban esetenként mozgó trophozoiták (körtealakúak, 9–21 x 5–12 µm méretűek) mutathatók ki. A hullámzó ürítés miatt, és a kimutatás esélyét növelendő 3-5 napon keresztül gyűjtött három minta vizsgálata ajánlott. Az ülepítési technikák, merthiolát – jód – formalin (MIF) festéssel kombinálva szintén alkalmas módszerek cisztáknak a bélsárból történő kimutatására. A *Giardia*-specifikus koproantigén kimutatása kereskedelembe kapható tesztekkel pl. ELISA, immunkromatográfia, helyszíni gyors tesztek) is lehetséges. A tesztek a céljuk szerint különbözőek lehetnek; némelyik gyakran érzékenyebb, mint a *Giardia*-ciszták mikroszkópos kimutatási módszerei. Ez azt jelenti, hogy a diagnózis lehetséges azokban az esetekben is, amikor a ciszták átmenetileg nem ürülnek. Egy közvetlen fluoreszcens ellenanyag-vizsgálat és specifikus esetekben egy PCR (azt követő szekvenálással genotipizálás céljából) alkalmazható diagnosztikai laboratóriumokban is. Genotipizálás azokban az esetekben javasolt, amikor tisztázni kell a zoonotikus átvitel lehetőségét, például sérülékeny kontakt személyek esetében.

További információért keresse az ESCCAP Lépésenkénti Irányelv 4-et: Parazitológiai diagnózis macskákban, kutyákban és lófélékben a www.esccap.org/guidelines/gl4/ oldalt.

Sajnos, pozitív *Giardia*-teszt esetén a terápia eldöntésére nézve általános megállapítás nem tehető (lásd 2.1.4. fejezet), mivel a *Giardia*-fertőzések gyakran szubklinikaiak, akár hosszú időn keresztül is.

A nagyobb számú cisztát ürítő állatok (ami gyakran mikroszkóppal kimutatható) gyakrabban mutatnak klinikai tüneteket is.

2.1.4 Védekezés

Gyógykezelés

A gyomor-bél problémákkal küzdő, *Giardiára* pozitív tesztet (ciszták vagy koproantigén) adó kutyákat és macskákat gyógykezelni kell. Azokat az állatokat, amelyek állandó hasmenést produkálnak, és egyéb kóroktant nem sikerült megállapítani, újra kell tesztelni. Általánosságban nem tanácsos a jelentéktelen klinikai tüneteket mutató *Giardia*-pozitív állatok kezelése. Ezekben az esetekben kockázatbecslésre van szükség mielőtt döntenének a gyógykezelésről. Nagy kockázatú környezetekben, például kennelekben, macskatenyészetekben, vagy egyéb tenyésztéshelyeken, főleg akkor, ha a kutyakölykök között sok a hasmenéses, vagy ahol kisgyerekek vagy gyenge immunrendszerű emberek élnek, és/vagy potenciálisan zoonotikus genotípusokat azonosítottak, tanácsos a gyógykezelés. Szigorú higiéniai intézkedések szükségesek – lásd a megelőzést.

A fenbendazol és a metronidazole hatékony *Giardia* ellen. A gyógykezelés célja a klinikai tünetek megszüntetése, és nem az ágens teljes eliminálása. Fenbendazol (50 mg/testtömegkg szájon át, 24 óránként, legalább 3, de inkább 5 napig) használható. A legtöbb európai országban kutyák giardiosisának kezelésére törzskönyvezett, és macskák számára is javasolható. A metronidazol (25 mg/testtömegkg szájon át, naponta kétszer, vagy 50 mg/testtömegkg naponta egyszer, legalább 5, de inkább 7 napig) egy antimikrobiális szer, amelyet a legtöbb európai országban engedélyeztek kutyák és macskák *Giardia*-elleni kezelésére, hatékonynak tekinthető; azonban az antimikrobiális rezisztencia kialakulását megelőzendő csak azokban az esetekben alkalmazandó, amikor a fenbendazol nem bizonyul elég hatékonynak. Mivel a metronidazol esetében neurotoxicitásról számoltak be kutyáknál, főleg, ha az ajánlott időnél tovább kezelnek, a kezelt állatokat idegrendszeri tünetekre monitorozni kell a gyógykezelés folyamán. A metronidazol adagolásakor óvatosan kell eljárni és kesztyűt viselni, mert a nitroimidazolek mutagének, bár ez a hatás kevésbé hangsúlyos ronidazol esetében (lásd 2.2.4. fejezetet). Ugyanezen okból a vemhes és szoptató macskák és 12 hetes kor alatti kismacskák kezelése nem javallott.

Egy másik lehetőség a febantel/pyrantel/praziquantel kombináció alkalmazása szabványos féregtelenítési adagban (15,0 mg/kg febantel, 14,4 mg/kg pyrantel, 5,0 mg/kg prazikvantel kutyák számára; 12,5 mg/kg febantel, 12,0 mg/kg pyrantel, 4,16 mg/kg prazikvantel macskák számára) naponta egyszer, 3 napig ismételve (kutyák), illetve 5 napig (macskák). Ezt a kezelést a legtöbb európai és az EU-n kívüli országban kutyák számára engedélyezték, de a gyártó ajánlása nem tartalmazza a *Giardia*-fertőzéseket.

A gyógykezelés hatékonyságát ellenőrizni kell a fentebb említett módszerek esetén, az utolsó kezelést követően, még a pátiens periódus kialakulása előtt, azaz 3 napnál nem később, hogy különbséget tehessenek a perzisztáló fertőzés és az újrafertőződés között. Ha a minta pozitív marad ÉS, ha a klinikai tünetek még fennállnak, a gyógykezelést folytatni kell. A kezelést követően azonnal kialakulhat újrafertőződés, ezért tanácsos a társállat-tulajdonost, tenyésztőt vagy gondozót tájékoztatni arról, hogy a fertőzés visszatérhet, sőt, ez valószínű is. A nyilvánvaló "kezelési kudarc" oka lehet még társfertőzés, vagy egyéb, a háttérben lévő betegség, amelyet szintén gyógykezelni kell, esetleg a kezelés során a parazitákat nem sikerült maradéktalanul eltávolítani. Emberi izolátumok esetében írtak le gyógyszerrezisztenciát, metronidazolra és albendazolra (szintén benzimidazol). A gyógykezelés tartós sikerességét gyakran megnehezíti a szennyezett környezetből eredő újrafertőzési nyomás. Ezért a fertőzés nyomás csökkentését szolgáló további intézkedések kritikusak. A kutyák és esetleg a macskák samponos fürdetése (pl. klórhexidin-diglukonátot tartalmazó termékkel) az egysejtű elleni kezelés kezdetén és befejeztekor hozzájárulhat az újrafertőzések csökkentéséhez. A giardiosis klinikai gyógyulásának támogatására az eleség szénhidrát-tartalmának csökkentése javallott, mert a túlzott szénhidrát-bevitel elősegítheti potenciálisan kórokozó baktériumok, így clostridiumok növekedését a bél mikrobiotában. Ehelyett egy jól emészthető fehérjékben gazdag eleség etetése kedvezőbb. Az étrendváltásokat egyedileg kell alkalmazni.

2.1.5 Megelőzés

A környezet takarítása és szárazon tartása (beleértve a takarókat, almot stb.), a tiszta etető- és itatóedények használata, a bélsár és a ciszták eltávolítása klórhexidines samponnal és a bélsár megfelelő megsemmisítése az állatról állatra történő átvitel megakadályozásának előfeltétele. Vannak arra utaló jelek, hogy a felületeken lévő cisztákat a forróvízes (65°C fölötti) magas nyomású tisztítás elpusztítja, de erre a célra törzskönyvezett fertőtlenítőszerrel nincsenek. A felületeket teljesen szárazon kell tartani. Minden állattartó számára az alapos személyi higiénia fenntartása kötelező a ciszták terjesztésének elkerülése érdekében. Az etető- és itatóedényeket naponta forró vízzel kell elmosogatni. Ugyanez vonatkozik az almosládákra, amelyeket ki kell mosni és alaposan megszáritani, mielőtt újra feltöltenék őket. Amikor a már állatokkal rendelkező háztartásba új kutyakölykök vagy kismacskák kerülnek, vagy amikor az állat bekerül egy tenyészetbe, diagnosztikai tesztekkel kell végezni. A hasmenéses állatokat és a hordozókat mindig karanténolni kell, és megfelelő diagnózist kell felállítani.

2.1.6 Közegészségügyi vonatkozások

Ahogy azt fentebb említettük, az emberek ritkán fertőződnek kótya- vagy macskaspecifikus genotípusokkal, de potenciálisan emberi genotípusok cirkulálhatnak kutya- és macskapopulációkban, és vissza is fertőzhetnek. Genotipizálás (genotípus és szub-genotípus-szintig) szükséges a zoonotikus átvitel lehetőségének meghatározásához. Az eredményeket óvatosan kell értékelni, tekintetbe véve, hogy főleg kutyáknál, a ciszták koprofágiával is bekerülhetnek.

Azokban az esetekben, amikor családtagoknak és kutyáiknak vagy macskáiknak is *Giardia*-fertőzése van, a társállat-tulajdonosnak ajánlatos orvosával tanácskozni.

2.2 Macska *Tritrichomonas foetus* (vagy *T. blagburni*)

2.2.1 Alapvető biológia

Faj

Tritrichomonas foetus-t határozták meg a macskák és egyéb macskafélék idült vastagbél-eredetű hasmenése kórokozójaként. A *T. foetus*-t ritkán mutatják ki kutyákban.

Fejlődésmenet

A fejlődésmenet közvetlen, a vastagbélben (a vakbélben és a colonban) és a csípőbélben trophozoita-képződéssel, és nincs ismert ciszta-stádium. A kórokozóképesség a trophozoiták bélepithelre gyakorolt citotoxikus hatásával kapcsolatos, amely proteázok és egyéb tényezők szekréciójával/exkréciójával függ össze; alkalmanként mélyebbre, a nyálkahártyába történő behatolás is megfigyelhető. A trophozoiták 7 – 14 nap után mutathatók ki, és a fertőzés gyakran hosszan fennáll, de általában önkorlátozó.

Járványtan

A fertőzési útnak a bélsár – száj útvonalat tekintik. A prevalencia aránylag magas lehet a nagyobb állatsűrűségű környezetekben, pl. macskatenyészetek vagy menhelyek, de egyébként várhatóan alacsony, bár a legtöbb európai ország esetében korlátozott mennyiségű adat áll rendelkezésre. Vannak arra utaló jelek, hogy a zárt körülmények között tenyésztett pedigres macskák gyakrabban érintettek. Jelenleg nincs olyan bizonyíték, amely bármely járványtani kapcsolatra utalna a macskafertőzések és a közeli rokon szarvasmarha-genotípust, a *T. foetus*-t hordozó szarvasmarha-rezervoárok között.

2.2.2 Klinikai tünetek

A fertőzések gyakran szubklinikaiak, de jellemzően a kismacskák, vagy más okból naiv állatok mutathatják a *T. foetus*-fertőzés tüneteit, beleértve a félig formázott ("tehenlepény") bélsarat, véres és/vagy nyálkás bélsár napi többszöri (15 – 20) ürítésével, és a bélsártartás képtelenségével, valamint irritációval és fájdalommal az anus körül. Idült fertőzéssel küzdő kismacskák esetében proctitissel járó súlyos hasmenéses esetekről számoltak be. A klinikai lefolyás gyakran hullámzó, átmeneti javulással a kezelést követően (lásd lejjebb).

2.2.3 Diagnózis

Körtealakú trophozoiták (10 – 25 x 3 – 15 µm) mutathatók ki a FRISS, még meleg bélsárból közvetlen nedves kenet vizsgálattal, de az érzékenység általában gyenge. A *Giardia* trophozoitákhoz hasonló méretű, de a gyors "szaggatott" előremozgása és egy hullámzó hártya jelenléte a *T. foetus*-nál különbözik a *Giardia* "hulló levél" mozgásától és jellegzetes "szemeitől" (2 nagy sejtmag). A *Tritrichomonas foetus*-t emellett el kell különíteni a *Pentatrichomonas hominis*-től, amely kutyákban és macskákban ritkán látható, és alkalmanként más trichomonas-féléktől. A PCR-rel történő direkt kimutatás a preferált lehetőség. Egyéb egysejtűektől eltérően, a *T. foetus* tenyésztethető, pl. kereskedelembe kapható tesztrendszerrel (InPouchTF-Feline™, BioMed Diagnostics), amellyel a *P. hominis* tenyészik, de a *Giardia* nem.

2.2.4 Védekezés

Gyógykezelés

Nincs macskák *T. foetus* elleni kezelésére törzskönyvezett gyógyszer, a kezelési javallatok eset tapasztalatokon alapulnak. Ronidazolt (20 – 30 mg/testtömegkg napi egyszer, két hétig) használnak off- label a súlyos hasmenéses esetekben, bizonyos sikerrel. A ronidazol nem elérhető macskák számára gyártott formulában, és a kapszulás, csak a vastagbélben felszabaduló formulát előnyösebbnek tekintik, mint az eleségbe kevert, poralakú formulát. A ronidazol adagolásakor óvatosságra van szükség és kesztyűviselésre, mert ismert mutagén, karcinogén és embriotoxikus anyag. Ugyanezért vemhes és szoptató macskák és 12 hetes kor alatti kismacskák kezelése nem ajánlott. A macskákat alaposan meg kell figyelni gyógyszer-okozta neurotoxicitásra (levertség, ataxia, görcsök), és a kezelést azonnal leállítani, ha ezek bekövetkeznének. A tünetek visszafordíthatónak tűnnek, ha a gyógyszert nem adják tovább. A metronidazol és a fenbendazol átmeneti javulást idéz csak elő. A eleség megváltoztatása szintén enyhítheti a klinikai tüneteket, gyakran bekövetkezik a klinikai tünetek spontán megszűnése.

Megelőzés

Mivel a klinikai problémák gyakran zárt környezettel járnak, ahol nagy a macska állománysűrűség, a *Giardia* esetén ajánlott óvintézkedéseket célszerű alkalmazni. Az esetek gyakran idültek és kezelésre nem reagálnak, ezek a környezetet szennyezik.

2.2.5 Közegészségügyi szempontok

Jelenleg a *T. foetus*nak nincsen dokumentált zoonotikus potenciálja, bár ritkán beszámoltak emberi esetekről is, és a gyenge immunrendszerű egyedek esetében mindig érdemes óvatosnak lenni. Ronidazol alkalmazásakor óvintézkedéseket kell tenni.

P. hominis-t figyeltek meg emberekben, és ez alkalmanként okozhat hasmenést, de átviteléről keveset tudnak.

2.3 Cystoisospora spp.

2.3.1 Alapvető biológia

Faj

A *Cystoisospora* faj gazdaspecifikus: a *Cystoisospora canis*, *C. ohioensis* és *C. burrowsi* a leggyakoribb, kutyákat fertőző fajok; ez utóbbi kettőt gyakran emlegetik *C. ohioensis*-komplexxént, mert alaktanilag nem könnyű őket elkülöníteni. A *Cystoisospora felis* és a *C. rivolta* macskákat fertőz.

Fejlődésmenet

A fertőzés gyakran bélsár – száj úton történik, a sporulált oociszták felvételével. A bélbeli fejlődési stádiumok szaporodása intracellulárisan történik a vékony- és vastagbélben. Egy 6 – 10 napos prepátens periódust követően az oociszták a bélsárral ürülnek, és fertőző stádiummá való fejlődésüket a környezetben fejezik be, általában néhány napon belül. Különböző állatok, beleértve rágcsálók és kérődzők, működhetnek közre paratenikus gazdaként, az oociszták szájon át történt felvételét és belső szerveikben pihenő stádiumok ("dormozoiták" vagy "hipnozoiták") tárolását követően. A dormozoiták felvétele után a prepátens periódus kissé rövidebb. Az ürítési periódus változó, de a legtöbb állat 5-10 napig ürít oocisztákat.

Járványtan

A kutyák és macskák *Cystoisospora* fajtái ubikviterek, és az oociszták megtalálhatóak a szubklinikailag fertőzött és a beteg állatok bélsárában is. Az elsődleges fertőzések általában a szoptatási időszakban alakulnak ki, három- és nyolchetes kor között. Következésképpen a legtöbb klinikai esetet 2-4 hónapos kutyakölykökben/ kismacskáknál diagnosztizálják. Az oociszták hónapokig fertőzőképesek maradnak a környezetben, és nagyobb mennyiségben fordulhatnak elő a megfelelő gazdát nagyobb állománysűrűségben tartalmazó kutya- és macskatenyészetekben. A paratenikus gazdáknál a dormozoiták évekig fertőzőképesek maradnak, és az ilyen gazdák nyers húsanak fogyasztásával átvihetők. Ennek az átvitelnek talán csekélyebb a jelentősége, mint a szoptatási időszakban (még a húsevés megkezdése előtt) bekövetkező fertőzéseké.

2.3.2 Klinikai tünetek

A cystoisosporosis a kölyökkutyák és kismacskák hasmenésével jár. Súlyos esetekben a bélsár tartalmazhat vért, és megbetegedést, akár elhullást is okozhat. Amikor takarmányváltás történt (például a kölyökkutyák először kapnak szilárd takarmányt), úgy tűnik, hogy az állatoknál gyakoribb a hasmenés. A hasmenés az oociszta-ürítés kialakulásakor következik be. Az újrafertőződést követően, az állatok általában kevesebb oocisztát ürítenek, és nem mutatnak klinikai tüneteket. Valószínűtlen, hogy ugyanazon gazda *Cystoisospora*-fajai között keresztimmunitás alakuljon ki. Míg *C. canis*-fertőzéskor csak az elsődleges fertőzés alakul ki jelentős mérvű oociszta-ürítés, az *C. ohioensis*-komplex-szel történő újrafertőződés páatens fertőzést okozhat, de kevésbé súlyos klinikai tünetekkel.

2.3.3 Diagnózis

A páatens periódusban oociszták ürülnek a bélsárral, és kimutathatóak felszindúsítással. A fertőzött kutyák és macskák bélsárában talált oociszták alaktanát az 1. táblázat írja le.

A másik lehetőség, egy rendelkezésre álló koproantigén-teszt, amely kimutatja a négy *Cystoisospora*-fajt kutyákban, illetve macskákban.

1. táblázat: A kutyák és macskák bélsárában kimutatható kokcidiumok bélbeli stádiumainak jellemzői

Genus	Faj	Érintett gazda		Átlagos méret (µm)	Alak	Burok
		KUTYA	MACSKA			
<i>Cystoisospora</i> *	<i>C. burrowsi</i>			21 x 18	kerek-ovális	vékony, színtelen vagy barnás
	<i>C. canis</i>			39 x 32	kerek-ovális	
	<i>C. ohioensis</i>			24 x 20	kerek-ovális	
	<i>C. felis</i>			45 x 33	ovális	
	<i>C. rivolta</i>			26 x 24	kerek-ovális	
<i>Cryptosporidium</i> **	<i>C. canis</i>			3.5 x 6	kerek-ovális	vékony, festés nélkül színtelen
	<i>C. felis</i>					
	<i>C. parvum</i>					
<i>Toxoplasma</i> ***	<i>T. gondii</i>			12.4 x 10.5	kerek	vékony, színtelen
<i>Neospora</i>	<i>N. caninum</i>			12.0 x 10.5	kerek	vékony, színtelen
<i>Hammondia</i>	<i>H. hammondi</i>			10 x 12	kerek	vékony, színtelen
	<i>H. heydorni</i>					
<i>Sarcocystis</i> ****	Oociszta			–	kerek	nagyon vékony, színtelen
	Sporociszta			11 x 8-tól 14 x 10-ig	ovális	vastag, színtelen

* A *Cystoisospora* spp. oocisztái friss bélsárban egy hatalmas sporoblasztot tartalmaznak, régebbi bélármintákban (>12 óra) két kerek sporociszta látható. A *Cystoisospora burrowsi* a *C. ohioensis* komplex része az oociszta mérete és egyéb biológiai tulajdonságai miatt.

** A módosított Ziehl-Neelsen eljárás alkalmazásával.

*** A *Toxoplasma gondii* kutyákat is fertőzhet, de a fertőzés csak bélen kívüli fejlődési stádiumok kialakulásához vezet, bélbeli fejlődés és oociszta-ürítés nélkül.

**** A kutyákban és macskákban számos faj alaktanilag nem elkülöníthető sporocisztával; kerek oociszták nagyon vékony fallal, kirepednek a bélpaszázis során, és két teljesen sporulált sporociszta szabadul ki, amely megtalálható a bélsárban.

2.3.4 Védekezés

Gyógykezelés

A patogén bélbeli fejlődési stádium gyors replikációja és az azt követő nagyszámú oocishta ürülése következtében létfontosságú a fertőzések korai kezelése. Az érintett kölyökkutya alomtársai esetében komoly kockázata van a fertőzés kialakulásának, még akkor is, ha még nem ürítik a parazitákat. Ezért a gyógykezelést alkalmazni kell minden fogékony állaton, beleértve az alomtársakat és az összes velük érintkező kutya- és macskakölyköt.

A toltrazuril és a diclazuril jelenleg a választandó szerek a cystoisosporosis ellen. A toltrazuril (9 – 20 mg/testtömegkg) vagy diclazuril (2,5 – 5,0 mg/testtömegkg) egyszeri alkalmazással jelentősen csökkentik az oocishta-ürítést az ürítő állatokban; a prepátens periódusban történő alkalmazás nagymértékben megelőzi az oocishta-ürítést és csökkenti a hasmenést az érintett állatokban. Kutya- és macskákban a toltrazuril/emodepszid (9 mg/0,45 mg/testtömegkg) törzskönyvezett coccidium- és orsóféreg társfertőzésre. Ez a termék nincs engedélyezve macskákon történő használatra, és megemelt adagban, off label kell alkalmazni.

Megelőzés

A paraziták ubikviter természetének következtében rendes körülmények között a mentesítés nem éri meg. A fertőzés bekövetkeztének kockázata csökkenthető higiéniai intézkedésekkel, így a bélsár kennelekből történő napi eltávolításával, alapos takarítással és fertőtlenítéssel a tenyésztő létesítmények azon részén, ahol az állatok vannak. Mivel hő (gőztisztítás) és kémiai fertőtlenítés (krezolok használatával) szükséges az oociszták inaktiválásához, az állatpanziók, állatmenhelyek és nagyobb tenyésztőegységek stb. padlójának és falainak olyan anyagból kell készülniük, amely ellenáll az ilyen kezeléseknél. A felületeket teljesen hagyni kell megszáradni, mert ez is csökkenti az oociszták környezetbeni túlélését. Az alapos személyi higiénia nagyon fontos minden állatot kezelő személy esetében, hogy a kutya- és macskák által ürített bélsárral történő oocishta-terjesztést vagy a paratenikus gazdák fertőzését elkerüljék. A nyers hússal történő átvitel csekélyebb jelentőségű, de a védekezésnél ezt is tekintetbe kell venni.

2.3.5 Közegészségügyi jelentőség

A kutya- és macskák cystoisosporosisának zoonotikus jelentősége nincsen, miután a paraziták szigorúan gazdaspecifikusak.

2.4 Cryptosporidium spp.

2.4.1 Alapvető biológia

Faj

A *Cryptosporidium* oociszták nagyon kicsik és nem teszik lehetővé a fajok alaktan alapján történő megkülönböztetését (1. táblázat). A *Cryptosporidium canis* és a *C. felis* kutya- és macskákat fertőz, és ezek a fajok ritkán találhatók meg emberekben vagy más állatfajokban. A *Cryptosporidium parvum* egy gyenge gazdaspecifitású faj, és általában borjakat fertőz meg más, különböző kérődző fajok és szarvasfélék fiatal egyedeivel, de egyéb emlősöket is meg tud fertőzni, így alkalmanként kutya- és macskákat is. Mivel a fajok elkülönítése molekuláris tipizáláson alapul, a pozitív macskák és kutya- közötti pontos megoszlás még mindig nem ismert.

Fejlődésmenet

A *Cryptosporidium*mal történő fertőződés akkor kezdődik, amikor az oocisztákat a környezetből felveszik, és a kiszabaduló sporozoiták elárasztják a vékonybél epitheliumát és megkezdődik az intracelluláris szaporodás. Az endogén nem ivaros szaporodás végén ivaros stádiumok alakulnak ki, amelyek a belekben sporulálódó oocishta formájában egyesülnek, és a bélsárral ürülnek, már fertőzőképes formában. A kiürülést megelőzően felrepedt oocisztákkal történő autoinfekció azzal járhat, hogy rövid időn belül hatalmas parazitamennyiségek ürülnek. A prepátens periódus 2 – 14 nap között változik a *C. canis* és 3-7 nap között a *C. felis* esetében. A bélsárral történő ürítés 25 – 80 napig tarthat, vagy ha a gazda immunszuppresszált állapotban van, akár tovább is.

Járványtan

A *Cryptosporidium* oociszták a bélsárral történő kiürüléskor azonnal fertőzőképesek, tehát a bélsár – száj úton bekövetkező fertőzések gyakoriak. Ezek emellett nagyon kicsik, nem ülepsznek le azonnal a vízben, és ezért gyakran a víz továbbítja a fertőzést. A parazita fertőző maradhat az ilyen környezetben akár hónapokig is. Az itt leírt egyéb apicomplexa fajokkal ellentétben a *Cryptosporidium* szigorúan egygazdás, paratenikus vagy köztigazdait nem írták le.

2.4.2 Klinikai tünetek

Immunkompetens, korábban a parazitával már találkozott (immunis) felnőtt állatokban a fertőzés általában szubklinikai. A klinikai tünetek a legsúlyosabbnak a meggyengült immunrendszerű állatokban tűnnek.

Kismacskákban, ritkábban kutyakölykökben vizes, alkalmanként bűdös szagú hasmenés alakul ki; ez napokig, vagy akár hetekig is tarthat, és gyakran hasi fájdalommal, hányással és hőemelkedéssel jár.

2.4.3 Diagnózis

A diagnosis aranystanderdje a direkt immunfluoreszcenciás ellenanyag-teszt specializált laboratóriumokban. Az ellenanyagokat általában fluoreszcein izotiocianáttal jelölik, amely almazölden fluoreszkál a fluoreszcens mikroszkópban megfelelő [kék] színszűrők mellett. DAPI (4', 6-diamidin-2-fenilindol) használható a magok festésére és hasznos megerősítő festés lehet, ha kevés oociszta ürül (UV-szűrők szükségesek a vizualizációhoz a fluoreszcens mikroszkópban). Számos diagnosztikai laboratóriumban a mindössze 3–6 µm-es pici oocisztákat direkt koproszkópiával mutatják ki (1. táblázat) bélsárkenetből, festést követően (Ziehl-Neelsen, Heine, safranin). Az oociszták kis, kerek, színtelen, rózsaszín vagy narancsszínű testecskeként jelennek meg festéskor, a festési eljárástól függően. Ahogy *Giardia* esetében is, *C. parvum*ra rendelkezésre áll koproantigén teszt a kereskedelembe, és néhány esetben ez macskákra és/vagy kutyákra is validált. A molekuláris kimutatás érzékeny és specifikus is, és PCR-rel és szekvenálással a fajok is elkülönítése is elvégezhető, amennyiben a kockázatelemzés aggályt tár fel.

2.4.4 Védekezés

Gyógykezelés

Macskák és kutyák cryptosporidiosisára nincsen törzskönyvezett kezelés. Mivel a fertőzés általában spontán módon gyógyul, csak támogató kezelésre (folyadékpótlás, görcsoldó kezelés) gondolhatunk.

Megelőzés

A *Cryptosporidium* oociszták hosszú ideig perzisztálnak a környezetben, és közvetlenül fertőzőek, ezért szigorú higiénés rendszabályokra van szükség a fertőzés terjedésének megakadályozása érdekében (lásd *Cystoisospora*).

2.4.5 Közegészségügyi szempontok

A *C. parvum* meglehetősen gyenge gazdaspecifitása következtében ez a parazita emberekre nézve is fertőző, míg a *C. felisszel* vagy *C. canisszal* történő fertőződés általában, de nem mindig, a gyenge immunrendszerű egyedekre korlátozódik. A fiatal állatok tulajdonosainak általában azt érdemes tanácsolni, hogy tartsanak hatékony higiéniai protokollokat, és a meggyengült immunrendszerű emberek ne legyenek szoros kontaktusban beteg macskákkal és/vagy kutyákkal.

2.5 Toxoplasma gondii

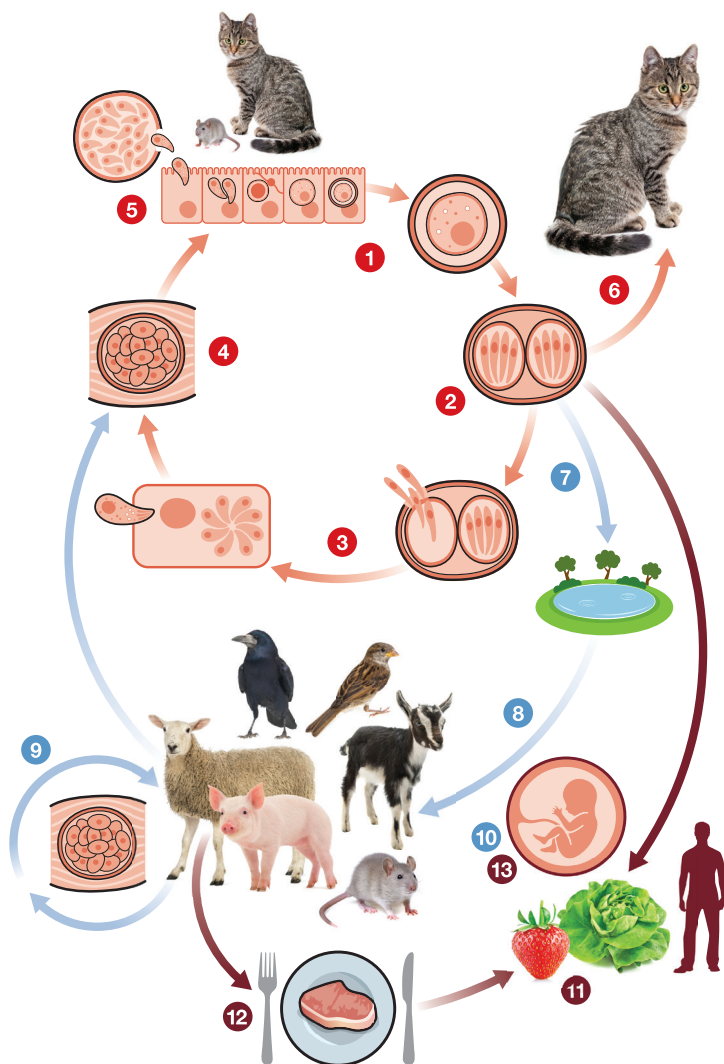
2.5.1 Alapvető biológia

Faj

A *Toxoplasma gondii* a *Toxoplasma* genus egyetlen faja. Csak macskákat és néhány egyéb macskafélét, mint végleges gazdát fertőz, míg valószínűleg az összes emlős (beleértve az embereket, macskákat és kutyákat) és a madarak is működhetnek köztigazdaként. A *T. gondii* világszerte jelen van, legalább három klonális genotípusban és ezen kívül számos kevert formában. A *T. gondii* a kiskérődzők vetélésének fő okozója.

Fejlődésmenet

A macskák általában szöveti ciszták felvételével fertőződnek, leggyakrabban rágcsáló- és madárvadászat során, ha fertőzött állománytól származó nyers, vagy nem eléggé megfőzött húst kapnak, vagy ritkábban sporulált oociszták felvételével vetélesi anyagból (2. ábra). A szöveti ciszták felvétele után a prepátens periódus 3 – 10 nap, oociszták felvételét követően pedig 18 – 36 nap. Az oociszták ürítése akár 20 napig is tarthat, és a legintenzívebb az ürülés megkezdődését követő 2-5-napban. Az oociszták a kiürülést követően azonnal nem fertőzőképesek, legalább 24 órára, de általában 2-5 napra van szükségük a környezetben a sporulálódásra, hőmérséklettől függően. Ezért az almosláda alapos napi takarítása (lásd 2.5.4 Védekezés) minimalizálja a sporulált (fertőzőképes) oociszták kialakulását.



1-6: A *T. gondii* fejlődése

- 1: A fertőzött macskák sporulálatlan oocisztákat ürítenek bélsarukkal.
- 2: Az oociszták a környezetben sporulálódnak és hónapokig fertőzőképesek maradhatnak.
- 3: Miután a köztigazda felvette, a sporulált oocisztákból sporozoiták szabadulnak ki, amelyek elárasztják a belső szervek sejtjeit és tachyzoitákként szaporodnak.
- 4: Ha a szaporodás befejeződött, a pihenő sejtek (bradyzoiták) szöveti cisztákban telepednek meg.
- 5: A macskák a fertőzött állatoktól származó nyers húsból vagy a zsákmányállatokban lévő szöveti ciszták felvételével fertőződnek. A bradyzoiták kiszabadulnak a szöveti cisztákból, megfertőzik a bélsejteket és ivarilag differenciált fejlődési stádiumokká alakulnak át, amelyek összeolvadnak és oocisztákat képeznek.
- 6: A macskák köztigazdaként is fertőződhetnek oociszták felvételével.

7-9: A *T. gondii* további átvitele és terjedése

- 7: A fiatal macskák az oociszták legfontosabb forrásai, mert ők ürítik őket a legnagyobb számban. A macskák általában csak az első fertőzést követően ürítenek oocisztákat.
- 8: Az oociszták szétszóródása a természetben elősegíti a házi- és vadmadarak, valamint az emlősök fertőződését.
- 9: A ragadozó/mindenféle állatok nyers/nem eléggé megfőzött szövetben lévő szöveti ciszták felvételével fertőződhetnek.
- 10: Sertésben, juhban és kecskében transzplacentáris átvitel történik, csak úgy, mint macskában, ha a fertőződés a fogékony állatok vemhessége során következik be.

11-13: Átvitel állatokról emberekre

- 11: Az emberek a környezetből, pl. talajból, vízből vagy szennyezett élelmiszerből felvett oocisztákkal fertőződnek (bél-száj úton át).
- 12: A fertőzött állatoktól származó nyers/nem eléggé megfőzött húsból lévő szöveti ciszták felvétele emberi fertőzést okozhat (alimentáris út).
- 13: Terhesség alatt emberekben is előfordulhat transzplacentáris átvitel.

2. ábra: A *Toxoplasma gondii* fejlődésmenete

Járványtan

A macskák hatalmas számban üríthetnek oocisztákat (százazrekektől milliókig) az elsődleges fertőződést követő néhány napban. Azonban ezután a kezdeti időszak után csak kevés oocisztát ürítenek, vagy nem ürítenek egyáltalán, még újr fertőződés után, illetve immunszuppresszált állapotban sem. A kiürülést követően a fejlődési stádiumok gyorsan sporulálódnak (1 - 5 napon belül, a környezeti hőmérséklettől függően), és fertőzőképesek lesznek. A kis oociszták könnyen elterjednek és bejutnak a felszíni vizekbe, ahol hónapokig túlélhetnek, ami a vizet, a nedves talajt vagy a takarmány-alapanyagokat macskabélsárral szennyezté teszi, ez a növényevő köztigazdák elsődleges fertőzési forrása. A parazita ubikviter természetéből következően a *T. gondii* széles körben elterjedt a köztigazdákban. A ragadozó gazdák a fertőzést leggyakrabban a fertőződött gazdák szöveti cisztáinak felvételével szerzik. A rágcsálók, főleg az egerek rendkívül hatékony rezervoár gazdák.

2.5.2 Klinikai tünetek

Macskákban a fertőzés enterális fázisával összefüggésben klinikai tünetek (hasmenés) figyelhetők meg az elsődleges fertőzés kezdeti szakaszát követően, főleg kismacskák esetében.

A bélen kívüli parazitafejlődés következtében kialakuló heveny toxoplasmosis ritka macskákban (ellentétben más köztigazdákkal). Az *in utero* fertőződött kismacskák születés után mutathatják a fertőzés tüneteit és a kismacskák prenatális fertőzései gyakran végzetesek. Felnőtt macskákban a klinikai manifesztálódás okai nem világosak; feltételezik, hogy vírusos kórokozók (FeLV, FIV, FIP) által előidézett immunsuppresszió játszhat benne szerepet.

Általánosságban a köztigazdaként működő macskák és kutyák szisztémás fertőzés tüneteit mutatják, lázzal, anorexiával, hasi fájdalommal, nehézlégzéssel, szemgyulladással (uveitis), és ritkán központi idegrendszeri vagy neuromuscularis rendellenességekkel. Macskákban a transzplacentáris átvitel magzati fertőzéshez vezethet halvaelléssel és veleszületett betegséggel.

2.5.3 Diagnózis

Az ürítő macskák a kis oocisztákat nagy mennyiségben ürítik, de a rövid pátenz periódus miatt és az újraürítés hiányában bélsárvizsgálattal a fertőzés általában nem kimutatható. Az oociszták nem különböztethetők meg megbízhatóan a *Hammondia hammondi* oocisztáitól alaktani alapon (1. táblázat).

A kutyák és macskák klinikai toxoplasmosisa szerológiával diagnosztizálható, és az agy-gerincvelői folyadék PCR-vizsgálatával erősíthető meg.

2.5.4 Védekezés

Gyógykezelés

A klinikailag beteg macskák kezelhetőek clindamycinnel (szájon át történő kezelés clindamycin hidrokloriddal, 10 – 12 testtömegkg mennyiségben, napi kétszer, négy hétig; az állatoknak a kezelés után azonnal eleséget és vizet kell adni, hogy a szövődményeket, pl. nyelőcsőgyulladást elkerüljék). A másik lehetőség szájon át történő kezelés trimethoprim/szulfonamiddal (15 mg/testtömegkg naponta kétszer, 4 hétig) ajánlott. A macskák fertőződést követő kezeléséről nem mutatták ki, hogy megelőzné az oociszták ürítését. A beteg kutyák szintén kezelhetőek clindamycinnel.

Megelőzés

A védekezési intézkedések célja az oociszta-ürítés megelőzése, az emberek és haszonállatok *T. gondii*-vel történő fertőzéseinek csökkentése. A macskáknak nem kellene megengedni zsákmányállatok fogyasztását. Ahol az lehetséges, a macskabélsarat nem kellene a környezetbe üríteni, és az almosládák tartalmát a normál háztartási hulladékkal egyetemben kellene megsemmisíteni, nem komposztálni.

2.5.5 Közegészségügyi szempontok

A *T. gondii* világszerte az egyik legelterjedtebb parazitás zoonózis. Jóllehet a genotípustól függően a virulenciában vannak különbségek, egészséges felnőttek esetében kicsi a kockázata a súlyos toxoplasmosis kialakulásának fertőzést követően. Azonban a gyenge immunrendszerű egyedek vagy az *in utero* fertőződött gyerekek súlyos, akár végzetes, lokális (főleg szemre, vagy agyra korlátozódó), vagy generalizált toxoplasmosisban szenvedhetnek. A prenatális fertőzés az anya terhesség alatti elsődleges fertőzésekor alakulhat ki.

Emberekben a fertőződés a fertőzött állatoktól származó nyers vagy nem eléggé megfőzött hús fogyasztásával, vagy sporulált oociszták környezetből történő felvételével (homokozóban vagy vízből, talaj vagy homok felvétele, fertőzött macska bélsárával szennyezett gyümölcs vagy zöldség felvétele). Ezért ajánlatos (főleg a magas kockázati kategóriába tartozó egyedek esetében, pl. korábban a kórokozóval nem érintkezett terhes nőknek, vagy a gyenge immunrendszerűeknek) a fogyasztandó húst csak alapos főzést vagy fagyasztást (legalább – 20°C, legalább két napig) követően fogyasztani, és a hús- és hústermékek kezelésekor személyi higiéniai óvintézkedések szükségesek. A várandós asszonyoknak kerülniük kellene az érintkezést vemhes juhokkal vagy kecskékkal. Ne nyújtsanak segítséget juhok vagy kecskék ellésénél a nemrég fertőződött anyáktól történő kéz – száj úton bekövetkező fertőzés elkerülése érdekében. Emellett ne dolgozzanak bárányokkal és kecskegidákkal.

A húsparban (vágóhíd, darabolóüzem) végzett munka esetén a fertőzés bekövetkezése (foglalkozási betegség) jelentős. Hasonlóképpen szüretlen felszíni víz ivása vagy talaj véletlen felvétele, valamint macskabélsárral történő érintkezés általánosságban is kerülendő. Az összes gyümölcsöt és zöldséget (főleg a kertekből származókat) alaposan meg kell mosni fogyasztás előtt, és kesztyűt kell viselni kertészkedés vagy talaj, illetve homokozóban lévő homok kezelésekor.

Az almosládákat minden nap alaposan meg kell tisztítani, hogy az ürítő macskák bélsárürítésekor az oocisztáknak ne legyen idejük sporulálódni. Ezt a feladatot ne terhes nők, vagy egyéb, kockázati kategóriába tartozók végezzék

2.6 *Neospora caninum*

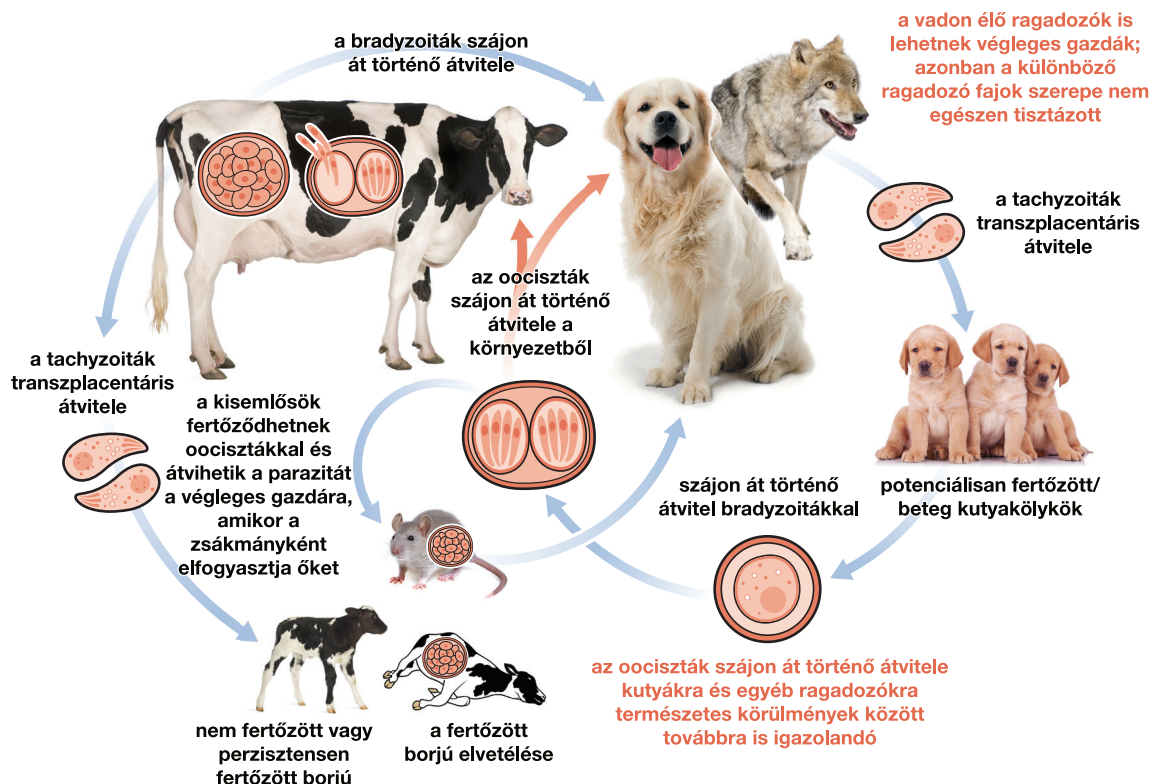
2.6.1 Alapvető biológia

Faj

A *Neospora caninum* a genus típusfaja. Európában jelenleg csak a kutyákat tartják számon végleges gazdaként, ezen kívül köztigazdaként is működhetnek. A vadkutyafélék, például a szürke farkas és az aranyakál – de nem a vörös róka – szintén viselkedhet végleges gazdaként. A szarvasmarha, juh, kecske és egyéb házi és vad patások, valamint a rágcsálók és madarak a parazita természetes köztigazdái, amelyek különböző szöveteikben tachyzoitákat és bradyzoitákat tartalmazó cisztákat rejthetnek. A *N. caninum* a szarvasmarhák reprodukív betegségének és terméketlenségének fő okozója.

Fejlődésmenet

A kutyák főleg a fertőzött köztigazdák, elsősorban szarvasmarhák szöveteiben lévő, bradyzoitákat tartalmazó ciszták felvételével fertőződnek (3. ábra). A végleges gazda bélepitheljében lezajló ivaros fejlődés oociszták képződéséhez vezet, amelyek a bélsárral ürülnek ki, és a környezetben sporulálódnak. A prepátens periódus 5-9 nap, a pátens periódus 11 – 20 napig tart. Az oociszták más gazdák számára nem azonnal fertőzőek a bélsárral történő ürülésüket követően, 1 – 3 napos sporulálódásra szorulnak a környezetben. A szövetben lakó paraziták ismételt transzplacentáris átvitele az időltlen fertőződött anyákról a magzatra lehetséges, bár erősen változó. Beszámoltak azonban arról, hogy a *N. caninum*-pozitív anyaktól származó kölykök akár 50%-a fertőződhet transzplacentárisan, és 25%-ukban klinikai tünetek is kialakulnak (újszülöttkori neosporosis).



3. ábra: A *Neospora caninum* fejlődésmenete

Járványtan

A korral összefüggésben vizsgált szeroprevalencia-adatok arra utalnak, hogy a kutyák többsége születés után fertőződik. Nagyobb prevalenciát dokumentáltak idősebb kutyák, mint fiatalabbak esetében. Beszámoltak arról, hogy a vetélt marhától származó méhlepény és a fertőzött kisemlősök/rágcsálók a kutyák fő fertőzési forrása, és a nyers marhahús esetését szintén a kutyák neosporosisa kockázati tényezőjeként határozták meg. Nem meglepő módon a nyers marhahússal vagy vad patások húásával etetett vadászkutyák és a kis emlősöket vadászó kutyák esetében a szeroprevalencia magas. *N. caninum* oocisztákat találtak 45 napostól 13-éves korig terjedő kutyák bélsarában és az oociszták grammonkénti száma mindössze néhánytól több mint 100 000-ig változott. Transzplacentáris átvétel ismételt előfordulhat akár milyen korú anyák esetében és az ivadékokban változó tünetű megbetegedést okozhat (lásd 2.6.2).

2.6.2 Klinikai tünetek

A szisztémás szakasz klinikai megbetegedést okozhat, míg a bélbeli fejlődéssel nem járnak klinikai tünetek. A klinikai neosporosis legtöbb esetéről legalább 5 -7 hetes, de kevesebb, mint 6 hónapos korú kutyakölykökben számoltak be (újszülöttkori neosporosis), transzplacentáris fertőzés következtében. Azonban a *N. caninum*mal történő elsődleges fertőzés bármilyen korú kutyában okozhat betegséget. A neosporosis gyanúját felkeltő klinikai tünetek közé tartozik az ataxia, amely progresszív módon súlyosbodik. Izomsorvadás, a négyfejű combizom zsugorodása, az első végtagok hiperextenziója, tapintásra fájdalom jelzése az ágyéki szakaszon és/vagy a négyfejű combizom fölött, és később a fej és a nyak érintettsége (ferde fejtartás); a szem rendellenességei és a dysphagia is a neosporosis tünete lehet. Egyéb, más okokhoz nem igazán köthető neurológiai elváltozásokat is vizsgálnak lehetséges neosporosisként, főleg idősebb - felnőtt kutyákban. Öregebb kutyákban fekélyesedéssel járó bőrgyulladásról, szívizomgyulladásról, tüdőgyulladásról, és hasnyálmirigy-gyulladásról számoltak be. Kutyakölykökben a *Neospora* okozta felszálló bénulás gyakran végzetes, és több alomtárs is érintett lehet, bár nem szükségszerűen egyszerre.

2.6.3 Diagnózis

A bélsárban a nem sporulált oociszták átlagosan 12 x 10,5 µm méretűek, és alaktanilag ugyanúgy néznek ki, mint a *Hammondia heydorni* oocisztái (1. táblázat). A differenciálás molekuláris technikákkal, például végpont-PCR-rel és ampikon-szekvenálással, vagy fajspecifikus PCR-rel érhető el. Mivel a klinikai betegséget a parazita szövetben élő formái okozzák, a bélsár oocisztára történő vizsgálata nem játszik szerepet a kutyák neosporosisának diagnosztizálásában. A kutya neosporosis gyanújának a fennállása bármely korcsoportban megerősíthető a parazita molekuláris módszerrel történő kimutatásával: PCR végezhető az agy-gerincvelői folyadékból vagy izombiopsziából. Az legtöbb esetben, azonban szerológiával diagnosztizálnak. Ajánlatos savópár minták vizsgálata (2-4 hét különbséggel) a szerológiai áthangelődés igazolására. A kölyökkutyák általában a fertőződést követően 2-3 héttel hangolódnak át, és az ellenanyag-szintek (nem mindig) a klinikailag érintett állatokban magasak. Ezért a kutya neosporosis diagnosztizálása alapulhat klinikai tüneteken és pozitív szerológián, szerológiai áthangelődéssel (ELISA, IFAT) és/vagy a pozitív kutyák specifikus kezelését követően a szeroreverzión (a szerológiai áthangelődés megszűnése) bebizonyításával.

2.6.4 Védekezés

Gyógykezelés

A kutyák klinikai neosporosisának kezelése nehéz és csak részben hatékony; leginkább a korai stádiumokban hatékony, mielőtt az izmok zsugorodása bekövetkezne. Valójában, amikor a klinikai tünetek *N. caninum*ra utalnak, ajánlatos azonnal megkezdeni a gyógykezelést, helyett hogy a szerológiai vizsgálat eredményére várnának. A clindamycinnel történő gyógykezelés (20 mg/testtömegkg, naponta kétszer, 30- 60 napig) javította természetes körülmények között fertőződött, már idegrendszeri tüneteket mutató kutyák klinikai gyógyulását. A másik lehetőség szerint szulfonamid/trimethoprim és/vagy pyrimethamin használható.

Megelőzés

Ahogy azt fentebb említettük, a szeropozitív anyák átvihetik a *N. caninum*ot kölykeikre. Ezért ajánlatos az időn fertőzött nőtényeket kizárni a tenyésztési programból. Ezen kívül a telepi kutyákkal nem szabad nyers húst etetni, és beengedni őket az elletőistállóba és azokra a területekre a farmon, ahol vetélt borjak, magzatburok, amnionfolyadék vagy nyers belsőségek találhatók. A kis zsákmányállatok elfogyasztását is meg kell akadályozni. A víznek, a marhák takarmányának és a legelőnek a kutyabélsárral történő szennyeződését el kell kerülni.

2.6.5 Közegészségügyi szempontok

Mivel nem ismert, hogy a *Neospora* embereket fertőzne, nincsen zoonotikus potenciálja, jóllehet beszámoltak arról, hogy egyesekben mutattak ki ellenanyagokat.

2.7 *Hammondia* spp.

2.7.1 Alapvető biológia

Faj

A *Hammondia* genus két faja macskákat, illetve kutyákat parazitál, ezek a *H. hammondi* illetve *H. heydorni*.

Fejlődésmenet

A fejlődésmenet hasonló a többi cisztaképző coccidiuméhoz (*Sarcocystis*, *Neospora*, *Toxoplasma*). A kutyák és macskák a végleges gazdák, és a fertőzést a fertőzött zsákmány felvételét követően szerzik; egy 5 – 13 napos (*H. hammondi*) illetve 7 – 17-napos (*H. heydorni*) prepatens periódust követően ürítenek oocisztákat. Az ürítési periódus változó, de általában 20 nap körülre korlátozódik és a sporulálódás a környezetben megy végbe. A köztigazdák (főleg rágcsálók és kérődzők) felveszik az oocisztákat és azt követően szöveti ciszták alakulnak ki bennük, elsősorban az izomban és az agyszövetben.

Járványtan

Nagyon keveset tudunk a *Hammondia* földrajzi eloszlásáról, de Európában sporadikusan megtalálható a macskák és kutyák bélsárában. Mivel a *Toxoplasma*tól (macskákban is alkalmanként, koprofágiát követően kutyákban), vagy a *Neospora*tól (kutyákban) csak molekuláris módszerekkel lehet elkülöníteni, ezeknek a parazitáknak a valós prevalenciája nem ismert.

2.7.2 Klinikai tünetek

A végleges gazdáiban a *Hammondia*-fertőzések általában szubklinikai lefolyásúak. Nagyon ritkán anorexiát és antibakteriális terápiára nem reagáló heveny hasmenést írtak le fertőzött kölyökkutyákban.

2.7.3 Diagnózis

A fertőzés patens időszakában a kis oociszták megtalálhatók a bélsárban. A *Toxoplasma*tól vagy *Neospora*tól való alaktani elkülönítés nem lehetséges (lásd 1. táblázat), de a differenciálás PCR-rel megoldható.

2.7.4 Védekezés

Gyógykezelésre nincsen szükség. A fertőzés megelőzhető, ha nem etetnek nyers eleséget, vagy zsákmányállat köztigazdák cisztákat tartalmazó szöveteinek fogyasztását (melegvérű állatok) nem engedik.

2.7.5 Közegészségügyi szempontok

Mivel nem ismert, hogy a *Hammondia* embereket fertőzne, nincs zoonotikus potenciál. Azonban, mivel oocisztáik nem különböztethetők meg a *T. gondii* oocisztáitól, oociszta-pozitív állatok esetében óvatosságnak kell lenni. PCR-es megerősítés használható a tulajdonosi félelem megszüntetésére.

2.8 *Sarcocystis* spp.

2.8.1 Alapvető biológia

Faj

A *Sarcocystis* genuson belül számos faj lehet macskák vagy kutyák, mint végleges gazdák parazitái. A bélsárbeli fejlődési stádiumok, a sporociszták alaktanilag nem megkülönböztethetők. A differenciálás a különböző köztigazdák (mindenevő vagy növényevő állatok) szöveti cisztáinak alaktanán és molekuláris módszereken alapul. Ez a genus lehet felelős a fertőzött szarvasmarhák hújának kobzásáért.

Fejlődésmenet

A ragadozó állatok szöveti cisztákat tartalmazó hús felvételével fertőződnek. A végleges gazdák bélepithelájában történik az ivaros fejlődés, amely egy kiürülés előtt sporulálódó oocishta kialakulásához vezet. Az oocishta fala rendkívül vékony, és a bélbeli vándorlás során kireped, tehát általában teljesen fertőzőképes sporociszták találhatók a bélsárban; ezeket veszi aztán fel a köztigazda és ezek azután a bélen kívül szöveti cisztákat képeznek. A prepatens periódus 8 – 33 nap kutyákban és 10 – 14 nap macskákban. A pátenca hosszú (több hónap) annak következtében, hogy a paraziták lassan szabadulnak ki az epithelből.

Járványtan

A bélsárban lévő sporociszták fertőzőképesek bélsárürítéskor és azok maradnak hónapokig, akár évekig, mivel hosszú a túlélésük a környezetben. A köztigazdáknak (juh, szarvasmarha, kijáró sertések) a prevalencia akár 100% is lehet a parazita ubikviter megoszlása következtében.

2.8.2 Klinikai tünetek

A végleges gazdáknak a parazita fejlődése a végső szakaszokra korlátozódik, és természetes körülmények között nem okoz klinikai tüneteket. A *Sarcocystis*-fertőzés klinikai és higiéniai jelentősége a köztigazdáknak szorítkozik, ahol a takarmány vagy a víz bélsárral történő szennyeződését írták le, ami enyhe és átmeneti klinikai tüneteket képes okozni. A levágott állatokban lévő ciszták a hús elkobzását okozhatják. A fertőzést követően a kutyákban és macskákban bizonyos mértékű, fajspecifikus immunitás alakul ki.

2.8.3 Diagnózis

A sporociszták kis számban megtalálhatóak a bélsárban (lásd 1. táblázat).

2.8.4 Védekezés

Gyógykezelés

A kutyák vagy macskák gyógykezelése nem szükséges.

Megelőzés

Mivel a *Sarcocystis* szigorúan heteroxen, a fertőzés elkerülhető, ha vagy korábban lefagyasztott (-20°C legalább 4 napig) vagy főtt húst etetnek. A macskák és kutyák bélsárának megfelelő megsemmisítése csökkenti az élelciklus elnyúlásának valószínűségét (lásd 3. fejezet).

2.8.5 Közegészségügyi szempontok

A kutyákat vagy macskákat fertőző *Sarcocystis*-fajok egyike sem zoonotikus. Az emberek olyan *Sarcocystis*-fajok végleges gazdái lehetnek, amelyek köztigazdája szarvasmarha vagy sertés, és a fertőzés marha- vagy sertéshús fogyasztásával következik be. Az emberek köztigazdaként is fertőződhetnek olyan *Sarcocystis* fajokkal, amelyek végleges gazdái hüllők (pl. a *S. nesbitti*), és különböző járványkitörésekért lehetnek felelősek.

3: A PARAZITÁK-ÁTVITELE ELLENI KÖRNYEZETI VÉDEKEZÉS

Számos olyan teendőt, amely segíthet a kutyák és macskák bélbeli egysejtű elleni környezeti védekezésben, már a vonatkozó fejezetekben javasoltunk.

Környezet

Általánosságban, mindig fontos a kedvencállatok bélsarának megfelelő eltakarításáról gondoskodni. Az egysejtűek környezeti fejlődési stádiumai (oociszták, ciszták, sporociszták) egy szennyezett környezetben hosszabb ideig túlélhetnek. A potenciálisan szennyezett területek rendszeres intenzív takarítása csökkenti a fertőzőképes fejlődési stádiumok számát. Az olyan létesítményeket, mint például a tenyészeteket vagy menhelyeket olyan felületekkel kell ellátni, amelyeket könnyű megtisztítani (sima, vegyi anyagoknak ellenálló), és ezeket általában olyan szárazon kell tartani, amennyire csak lehetséges. A hatékony kémiai fertőtlenítés a száraz és tiszta felületen múlik. A fertőtlenítést megelőző hatékony tisztítás létfontosságú a fertőtlenítés hatásosságához. Számos terméket engedélyeztek az EU-ban, amelyek hatásosak a környezetben élő parazita fejlődési stádiumok ellen, szigorúan szabványosított tesztek eredményei alapján, pl. Németországban (www.dvg.net). Ezeknek a kereskedelembe kapható termékeknek a legtöbbje krezolokat tartalmaz és mindet óvatosan kell alkalmazni, a nemzeti jogi szabályozásnak megfelelően. A gyártói utasításokat szigorúan követni kell a maximális hatékonyság biztosítása és a környezeti és egészségügyi kockázatok minimalizálása érdekében.

Azoknak a háztartásoknak a hatékony kémiai fertőtlenítése, ahol kedvencállatok élnek szoros közelségben az emberekhez, komoly feladatot jelent, mert a hatékony termékek gyakran elég agresszív vegyi anyagokat tartalmaznak, tehát létfontosságú, hogy olyan kielégítően hatékony, megfelelő terméket válasszunk, amely nem károsítja a felületeket. A kedvencállatok pártens fertőzéseinek megelőzésével (lásd a korábbi fejezeteket) elkerülhető, hogy a környezet szennyeződjön a paraziták fertőzőképes fejlődési alakjaival. A zoonotikus paraziták átvitele az azonos háztartásban élő emberekre elkerülendő, ésszerű higiénia fenntartásával (beleértve az ételminőségét is *T. gondii* esetében).

A puszta talajt, vagy a füves területeket nem lehet fertőtleníteni. Az ilyen területek szennyeződésének megelőzése érdekében a bélsarat össze kell gyűjteni, megfelelően záródó műanyag tasakba tenni és a normális háztartási hulladékkal együtt égetőműben elégetni. Az eltávolított bélsár komposztban történő felhasználása nem megfelelő, mert a bélsárbeli parazita fejlődési stádiumok nem fognak megfelelően inaktiválódni. Korlátozott hozzáférésű területeken, pl. sportudvarokban a felső talajréteg eltávolítása, vagy szilárd felülettel való kiváltása, pl. betonnal vagy járólappal leburkolása lehetőség lehet.

A felületek minőségétől függően a fizikai fertőtlenítés (hő) a leghatékonyabb eszköze a fertőzőképes parazitastádiumok inaktiválásának. Azonban ez számos esetben nem megfelelő. Emellett a kiszáritás kísérhető meg.

Karantén

A kennelekbe/macskatenyészetekbe bekerülő új kutyákat/macskákat, ha csak lehet, karanténozni kell. Mivel az egysejtűek prepártens periódusa általában rövidebb, mint a férgeké, reális megoldás a macskák/kutyák karanténozása a menhelyeken vagy macskatenyészetekben, hogy a parazitaürítés esetleges bekövetkeztekor védekezni lehessen. Ez segítheti azoknak a fertőzéseknek a megelőzését, amelyeket a környezeti fejlődési stádiumok közvetlenül tudnak átvinni. Minden másnap bélsármintát kell venni és intézkedéseket hozni a megfelelő elkülönítésre, a környezeti higiénia és, indokolt esetben, a gyógykezelésre, hogy a paraziták elterjedését megelőzzük.

Megjegyzés a kedvencállatok nyers hússal történő etetéséhez

A kutyák és macskák nyers hústermékeket tartalmazó etetése, pl. a BARF egyre népszerűbbé válik. A friss, nyers hús etetése fokozza a húseredetű egysejtű parazitákkal, így *Toxoplasmával*, *Neosporával*, *Sarcocystis*-szel, és, kevésbé lényeges módon, *Cystoisosporával* való fertőződés kockázatát. A felhasználás előtt -20°C-on, 7-10 napig történő fagyasztás inaktiválhatja a nyers húsban lévő fertőzőképes fejlődési stádiumokat és csökkenti az átvitel kockázatát. A húsnak ugyanolyan minőségűnek kell lennie, mintha emberi fogyasztásra kerülne.

4: A TULAJDONOS SZEMPONTJAI A ZOOTIKUS BETEGSÉGEK MEGELŐZÉSE SORÁN

A zootikus ágensek, beleértve egyes bélbeli egysejtűeket, átvitelének megelőzéséhez a legfontosabb tanács a személyi higiénia. A kézmosásnak a kutyákkal, macskákkal való érintkezést követően rutinnak kell lennie, ahogy a bélsár megfelelő eltávolításának is. Mivel az említett bélbeli egysejtűekkel való fertőzések közül sok a kutyákat és a macskákat alig vagy egyáltalán nem károsítja (főleg a felnőtt állatokat), és sok esetben a kedvencállat gazdáját sem, ezeket a fertőzéseket nem veszik észre. A kutyák és macskák bélbeli egysejtűinek többsége gazdaspecifikus. Az emberek *Toxoplasma*-val történő fertőzése vagy ételmiszerrel, vagy vízzel, vagy talajjal történik. A macskabélsárral vagy szennyezett étellel/vízzel való érintkezés a legfontosabb kockázat, amelyet a kockázati kategóriába eső embereknek érdemes elkerülniük.

Az emberi *Sarcocystis*-fertőzések Európában csaknem kizárólag ember – szarvasmarha, illetve ember – sertés átvitelével következnek be. Nincs ismert összefüggés kutyákkal vagy macskákkal. Jóllehet a *Cryptosporidium* és a *Giardia* szintén nagymértékben specifikus fajok, egyes genotípusaik zootikusak. Ennek következtében a szigorú higiénia az átvitel megelőzésének egyetlen ellenszere. Különösen fontos az az immunhiányos, vagy immunszuppresszív kezelésen áteső emberek számára. Ezekben a páciensekben egyébként nem zootikus paraziták opportunisták fajok vagy ritka genotípusai alkalmanként megtelepedhetnek, és ezek, csak úgy, mint a többi zootikus kórokozó, gyakran okozhatnak olyan súlyos, vagy akár végzetes megbetegedéseket, amelyeket az immunkompetens emberek egyszerűen legyőznének.

5: A SZEMÉLYZET, A TÁRSÁLLAT-TULAJDONOS, A TÁRSÁLLAT- GONDOZÓ ÉS A KÖZÖSSÉG OKTATÁSA

A *Cryptosporidium* és a *Giardia* potenciálisan zootikusak (lásd a megfelelő fejezeteket feljebb), de meghatározó információt csupán a molekuláris vizsgálatok (általában PCR és szekvenálás) adhatnak. A *Toxoplasma* jól ismert zootikus ágens, és több módon is átvihető emberekre, egyebek között ürítő macskák bélsarában lévő fertőzőképes oocisztákkal. Nem szabad elfelejteni, hogy míg a *Giardia* és a *Cryptosporidium* fejlődési stádiumai azonnal fertőzőképesek a friss bélsárban, a *Toxoplasma* oocisztáknak kültérben való sporulálódásra van szükségük, amely legalább 24 órát igényel, azaz a friss bélsár nem tartalmaz fertőzőképes *Toxoplasma* oocisztákat. Az almosládák alapos napi tisztítása forró vízzel ezért minimalizálja a macskabélsárral való átvitel kockázatát. A kerti talaj vagy homokos területek, ahol a macskák eláshatják a bélsarukat, nagyobb fertőzési kockázatot jelentenek mint a naponta tisztított almosládák. Az ételmiszerrel (főleg hússal, friss termékekkel és ritkábban, nyers kecsketejjel), vagy a környezetből (víz/talaj) szerzett emberi *Toxoplasma*-fertőzésekkel összehasonlítva a naponta takarított almosládáktól szerezhető közvetlen fertőzés kockázata elhanyagolhatónak tűnik.

A jelen irányelvből származó információt érdemes széles körben terjeszteni az állatorvosi praxisokban, beleértve az ottani személyzetet is. A macskákkal dolgozó állatorvosok nincsenek nagyobb veszélyben *Toxoplasma*-fertőzés szempontjából, mint az egyéb szakmákban dolgozók. Mivel a tachyzoiták jelen lehetnek a kiskérődzők magzatburok-szöveteiben, az állatorvosoknak az ellési segélynyújtásnál óvintézkedéseket kell alkalmazniuk, és a vetélt anyagot megfelelően kell kezelniük, hogy a zootikus fertőzéseket és azok átvitelét a hulladékokban turkáló ragadozókra elkerüljék. Az egysejtűekkel történő fertőzések korrekt ismerete a megfelelő megértés előfeltétele, amely, ennek fejében, feloldhatja a társállat-tulajdonosok és a kívülállók indokolatlan félelmeit. Ahogy az egyéb parazitás, baktériumos vagy vírusos fertőzésnél is igaz, a személyi higiénia a legfontosabb megelőző intézkedés, és a zootikus betegségekkel foglalkozó minden oktatóprogramban ennek a ténynek kiemelt jelentőséggel kell szerepelnie.

További információ és irodalmi anyag rendelkezésre áll a www.esccap.org oldalon.

1. FÜGGELÉK - HÁTTÉR

Az ESCCAP (Európai Társállatok Parazitáival foglalkozó Tudományos Tanácsadó Egyesület) egy független, nonprofit szervezet, amely a legújabb tudományos információk alapján útmutatókat állít össze, és a társállatok parazitái elleni védekezés és kezelés legjobb módjait hirdeti. Megfelelő tanácsaik alkalmazásával a betegség és az állatok és emberek közötti parazitaátvitel kockázata minimálisra csökkenthető. Az ESCCAP arra törekszik, hogy olyan Európát lásson maga előtt, ahol a társállatok parazitái többé nem jelentenek fenyegetést az állatok és emberek egészségére és jóllétére.

Európaszerte nagy a parazitaskála diverzitása és a paraziták relatív jelentősége is, az ESCCAP irányelvek összefoglalják és kihangsúlyozzák az Európa különböző részein fennálló különbségeket, és ahol az szükséges, specifikus védekezési intézkedéseket javasolnak.

Az ESCCAP hiszi, hogy:

- Az állatorvosoknak és társállat-tulajdonosoknak intézkedéseket kell tenniük kedvenceik parazitás fertőzések elleni védelmére.
- Az állatorvosoknak és társállat-tulajdonosoknak intézkedéseket kell tenniük, hogy a társállat-populációt megvédjék az utazásokkal járó kockázatoktól, és attól, hogy az utazások következtében a helyi parazita-helyzetet nem endémiás parazitafajok importjával vagy exportjával megváltoztassák.
- Az állatorvosoknak, társállat-tulajdonosoknak és a humán orvosoknak együtt kell működniük a parazitás betegségek zoonotikus átvitelével járó kockázatok csökkentése érdekében.
- Az állatorvosoknak tudniuk kell a társállat-tulajdonosoknak iránymutatást adni a parazitás fertőzésekről és betegségek kockázatairól, és azokról az intézkedésekről, amelyek megtehetőek ezen kockázatok csökkentése érdekében.
- Az állatorvosoknak meg kell kísérelniük a társállat-tulajdonosok oktatását a parazitákról, hogy felelősen viselkedhessenek, nemcsak saját kedvencük, hanem más társállat-tulajdonosok és a közösségükben élő más emberek egészsége érdekében.
- Az állatorvosoknak, ahol az megoldható, a lehető legjobb tanács adása érdekében diagnosztikai tesztekkel kell végezniük a parazitás fertőzöttség stádiumának megállapítására.

Ezeknek a céloknak az elérése érdekében az ESCCAP kibocsát:

- Részletes irányelveket gyakorló állatorvosok és állatorvos parazitológusok részére.
- Az európai országok és régiók változó igényeihez alkalmazkodó irányelvek fordításait, kivonatait, adaptációit és összefoglaló verzióit.

Az ESCCAP irányelvek különböző verziói a www.esccap.org oldalon találhatók.

Jogi nyilatkozat:

Mindent megtettünk annak érdekében, hogy a szerzők tapasztalatán alapuló irányelvekben található minden információ pontos legyen. Azonban a szerzők és a kiadók semmilyen körülmények között nem vállalnak felelősséget, garanciát semmi olyan következményért, ami az itt található információ félreértelmezéséből származik. Az ESCCAP hangsúlyozza, hogy a nemzeti, regionális és helyi szabályozásokat mindig szem előtt kell tartani, mielőtt az ESCCAP tanácsait követnék. Az összes adagolás és indikáció iránymutatás. Az állatorvosoknak azonban tanulmányozniuk kell az egyedi adatlapokat a helyben elfogadott kezelési protokollok miatt.

2. FÜGGELÉK – SZÓJEGYZÉK

Ivartalan szaporodás	a parazita fejlődési stádiumok megsokszorozódása ketté vagy sokszoros hasadással anélkül, hogy ivarilag differenciált fejlődési stádiumok alakulnának ki
Bradyzoita	lassan osztódó szöveti stádium, amely álcisztában vagy érésben lévő szöveti cisztában van
Ciszta	a) a <i>Giardia</i> környezetnek ellenálló fejlődési stádiuma, amely a bélsárral ürül ki, és képes a gazdán kívül túlélni; b) a heteroxen egysejtűek érett fejlődési stádiumai a bélen kívüli szövetekben (= szöveti ciszták)
Végleges gazda	egy gazda, amelyben az ivaros fejlődés (ivarilag differenciált fejlődési stádiumok kialakulása) befejeződik (ellentétben a köztigazdákkal)
Dormozoiták	alvó sejtek – nem osztódó szöveti fejlődési stádiumok, amíg át nem kerülnek egy ragadozó gazdába (jellemzően a <i>Cystoisospora</i> -nál)
Excisztálódás	a parazita fejlődési stádiumok kiszabadulása a többbrétegű burokból, amely a környezeti fejlődési stádiumokat borítja (lásd ciszta, oociszta)
Heteroxen	életciklusa során több gazdafajt fertőz meg
Monoxen	életciklusa során csak egyetlen gazdafajt fertőz meg
Hypnozoiták	lásd dormozoiták
Köztigazda	egy gazda, amelyben ivartalan szaporodás, vagy fejlődés megy végbe
Oociszta	robosztus átviteli fejlődési stádium, amelyet az apicomplexa tagjai ivaros szaporodással állítanak elő, és képes a gazdán kívül is túlélni
Paratenikus gazda	egy gazda, amely arra szolgál, hogy a parazita életciklusát fenntartsa; sem parazita fejlődés, sem szaporodás nem megy benne végbe, de lehetnek okai annak, hogy a paratenikus gazdák miért segítenek tovább terjeszteni a parazitákat (pl. nagy számban képesek felhalmozódni egy paratenikus gazdában, vagy a paratenikus gazda különösen releváns zsákmányállat-faj lehet a végleges gazda számára)
Sporociszta	többbrétegű fejlődési stádium, amelyen belül sporozoitákat tartalmazó oociszták vannak
Sporozoita	a sejtés fertőzőképes egység, amely az oociszták és a sporociszták excisztálódása során keletkezik
Sporulálódás	sporozoiták kifejlődése az ivaros fejlődés fejlődési stádiumaiból
Tachyzoita	gyorsan reprodukálódó parazita fejlődési stádiumok a gazdasejten belül
Szöveti ciszta	lásd ciszta
Trophozoita	mozgó, aktív fejlődési stádium a gazdában, pl. a <i>Giardia</i> , <i>Tritrichomonas</i> és egyéb egysejtűek életciklusa során
Zoonózis	bármelyik fertőző betegség, amely átvihető állatok (általában gerincesek) és emberek között
Zoonotikus	átvihető állatok (általában gerincesek) és emberek között



ISBN: 978-1-913757-72-4

ESCCAP Secretariat
Malvern Hills Science Park, Geraldine Road, Malvern,
Worcestershire, WR14 3SZ, Egyesült Királyság

0044 (0) 1684 585135
info@esccap.org
www.esccap.org



6

Kutyák és macskák bélben élősködő egysejtűi elleni védekezés

ESCCAP (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites
/Európai Társállatok Parazitáival foglalkozó Tudományos Tanácsadó Egyesület/)
06. számú Irányelv (GL6), 3. kiadás – 2025. március